INFORMAÇÕES IMPORTANTES,
que devem ser lidas, todas elas, na íntegra, por todos e por cada um dos alunos que estejam matriculados na disciplina TT 007 – Economia de Engenharia I ou na disciplina TT 080 – Economia de Engenharia previamente ao início da resolução dos exercícios.

1. Este material é disponibilizado unicamente para uso didático nas disciplinas TT 007 – Economia de Engenharia I e TT 080 – Economia de Engenharia. Informa-se, expressamente, que ele não se destina, de modo algum, a uso, direto ou indireto, em casos reais, e nem mesmo em casos teóricos, ou hipotéticos, que guardem relação com casos ou situações reais. Este material faz sentido no contexto didático das disciplinas, e, como o mostram algumas experiências educativas, materiais escritos de apoio didático a disciplinas podem não ser (e, em muitos casos, realmente não o são) adequados a utilização fora do contexto educativo próprio das mesmas, em situações em que motivações, expectativas e outras características da vida humana estão presentes em contextos específicos. Ele foi produzido para atender a uma necessidade estritamente didática, identificada por alunos de turmas anteriores, de que existisse uma lista de exercícios propostos com respostas, adequada aos conteúdos da disciplina, e que contemplasse de modo significativo o grau de complexidade admitido para o conteúdo da mesma.

2. É importante considerar que as respostas apresentadas são aquelas encontradas pelo professor quando resolveu os exercícios e que, assim, devem ser permanentemente vistas, todas e cada uma delas, como respostas provisórias. Naturalmente, pode ter havido alguns erros (de digitação e mesmo de resolução dos exercícios), pois é bem conhecido que saber fazer algo não é garantia, de modo algum, de que não se possa errar ao fazê-lo.
Não se quer dizer, com isso, que não se possa ter certeza acerca de uma resposta obtida matematicamente para um problema: claro que não é assim. Se alguém, por exemplo, utilizando-se da aritmética clássica, afirma que cinco mais dois é igual a sete, isto é correto e verdadeiro, sem dúvida alguma. O que se afirma é outra coisa: que, quando se tem uma quantidade relativamente numerosa de respostas a serem encontradas para um conjunto também relativamente numeroso de exercícios, como é o caso neste material, pode acontecer de algumas delas estarem erradas, como resultado da realização de grande quantidade de cálculos, um após o outro.

3. É importante, pelas razões aqui expostas, que todas e cada uma das respostas aos exercícios seja(m) vista(s), permanentemente, como provisória(s): no caso de uma ou mais respostas não haver(em) sido encontrada(s) por um ou mais aluno(s), recomenda-se que, nos momentos em que cada aluno julgar adequado (considerando, em especial, o caráter provisório e, portanto, possível de precisar ser corrigido, de cada uma das respostas), este interrompa a resolução do respectivo exercício (ou item do exercício, se for esse o caso) e procure verificar junto ao monitor da disciplina (quando houver) ou ao professor da disciplina, durante o semestre letivo em que tal aluno estiver efetivamente cursando a disciplina, se, eventualmente, uma ou mais das respectivas respostas divulgadas, em que se considerem os esforços no sentido de divulgá-las todas corretas, não corresponde(m), efetivamente, à(s) resposta(s) correta(s) para tal exercício. No caso de o aluno pretender utilizar esses exercícios (que, conforme explicado no item 4, são de natureza facultativa) na preparação para a realização de uma ou mais avaliações, ou verificações de aproveitamento, da disciplina, recomenda-se fortemente que ele estabeleça um cronograma com cuja utilização, mesmo diante da eventualidade de ao menos uma resposta não haver sido encontrada, seja possível esclarecer, previamente à realização dessa(s) avaliação (avaliações), junto ao monitor (se houver) ou ao professor, se a(s) resposta(s) em questão precisa(m) ou não ser modificada(s). Desde já se agradece pela contribuição que, nesse caso, esse(s) aluno(s) apresenta(m) ao aprimoramento deste material didático: é importante que, uma vez identificados erros neste material disponibilizado, eles sejam informados para que seja possível corrigi-los.

4. Esclarece-se a todos e a cada um dos alunos das disciplinas TT 007 – Economia de Engenharia I e TT 080 – Economia de Engenharia, que são os únicos usuários para quem esse material foi produzido, que a resolução, no todo ou em parte, dos exercícios propostos neste material é de natureza facultativa: quem, por qualquer motivo, preferir não utilizá-lo – por exemplo, pela possibilidade de uma ou mais resposta(s) apresentada(s) não corresponder(em) à(s) resposta(s) correta(s) para o(s) exercício(s) –, poderá fazer uso de exercícios e ou de exemplos publicados em livros. Quem quiser utilizar exercícios e ou exemplos de livros em seu processo de aprendizado na(s) disciplina(s) TT 007 – Economia de Engenharia I e ou TT 080 – Economia de Engenharia pode encontrá-los em referências bibliográficas apresentadas na disciplina. E esclarece-se que neste material, **à exceção do investimento inicial e de quando há informação em contrário, recebimentos e desembolsos**, seja na qualidade de eventos isolados, seja na de séries, **são postecipados**, isto é, registrados ao final dos respectivos períodos.

1. Considere-se um ativo cujo valor de aquisição, novo, é R$ 30.000,00 e que, do ponto de vista contábil, se deprecia 20 % ao ano. Determinar para esse ativo: (a) o valor em reais da cota anual de depreciação contábil; e, considerando que o ativo é adquirido novo, (b) o valor contábil, em reais, ao final do terceiro ano após sua aquisição.

2. Considere-se um ativo cujo valor de aquisição, novo, é R$ 30.000,00 e cuja vida útil real é de 5 anos, ao final dos quais ele deve ser vendido com valor residual igual a R$ 3.000,00. Determinar o valor em reais da depreciação real correspondente ao segundo ano considerando o cálculo da depreciação real (a) pelo método linear; (b) pelo método da soma dos dígitos; e (c) pelo método da soma inversa dos dígitos.

3. Considere-se um ativo cujo valor de aquisição, novo, é R$ 30.000,00 e cuja vida útil real é de 5 anos, ao final dos quais ele deve ser vendido com valor residual igual a R$ 3.000,00. Determinar, em reais, o valor real do ativo ao final do quarto ano considerando o cálculo da depreciação real (a) pelo método linear; (b) pelo método da soma dos dígitos; e (c) pelo método da soma inversa dos dígitos.

4. Considere-se um ativo cujo valor de aquisição seja de R$ 100.000,00, ativo esse que dá direito a explorar um recurso natural não renovável cuja reserva, no momento de sua aquisição, haja sido tecnicamente estimada em termos de quantidade disponível. Admita-se que a qualidade do recurso natural possa ser considerada homogênea, e que o valor de mercado da unidade comercializável desse bem, a menos de eventuais efeitos inflacionários (que, admita-se, possam ser integralmente compensados por meio de alteração de preço, na quantidade necessária e suficiente para neutralizá-los), possa ser admitido como constante. Qual é, em reais, o valor real desse ativo, observando o método de depreciação por produção, quando houverem sido explorados 25 % da reserva estimada no momento de sua aquisição?

5. Considere-se uma alternativa de investimento que corresponde à aquisição, à vista, de um ativo novo cujo valor é R$ 50.000,00, e que, do ponto de vista contábil, se deprecia a uma taxa de 10 % ao ano. Considere-se ainda que esse ativo deva estar em produção durante seis anos, ao final dos quais ele deva ser vendido por R$ 30.000,00, e que a cada ano ele proporcione lucros, antes de imposto de renda, de R$ 20.000,00. Admitindo-se uma Taxa Mínima de Atratividade (TMA) de 10 % ao ano, considerada após o imposto de renda, e uma alíquota de imposto de renda igual a 15 %, determinar, para essa alternativa, (a) o Valor Presente Líquido (VPL), em reais; e, para simples efeito de comparação, (b) o VPL, em reais, que seria obtido se, por equívoco, não se houvesse levado em conta o efeito do imposto de renda; e (c) em quanto, em porcentagem referente ao valor corretamente calculado, se erraria no cálculo do valor do VPL se, por equívoco, não se houvesse levado em conta o imposto de renda.

6. Considere-se uma alternativa de investimento que corresponde à aquisição de um ativo novo cujo valor é R$ 50.000,00, a ser financiado, pelo Sistema Hamburguês, em quatro prestações anuais, sem entrada e sem carência, a uma taxa de juros de 12 % ao ano, e que, do ponto de vista contábil, se deprecia a uma taxa de 10 % ao ano. Considere-se ainda que esse ativo deva estar em produção durante seis anos, ao final dos quais ele deva ser vendido por R$ 30.000,00, e que a cada ano ele proporcione um lucro apurado, antes de imposto de renda, de R$ 20.000,00. Admitindo-se uma Taxa Mínima de Atratividade (TMA) de 10 % ao ano, considerada após o imposto de renda, e uma alíquota de imposto de renda igual a 15 %, determinar, para essa alternativa, (a) o Valor Presente Líquido (VPL), em reais; e, para simples efeito de comparação, (b) o VPL, em reais, que seria obtido se, por equívoco, não se houvesse levado em conta o efeito do imposto de renda; e (c) em quanto, em porcentagem referente ao valor corretamente calculado, se erraria no cálculo do valor do VPL se, por equívoco, não se houvesse levado em conta o imposto de renda.

7. Considere-se um ativo cujo valor de aquisição, novo, é R$ 100.000,00, e cuja vida útil real é igual a dez anos, ao final dos quais seu valor residual é estimado em R$ 10.000,00. Admita-se que, do ponto de vista contábil, esse ativo deprecie-se a uma taxa de 10 % ao ano; que sua depreciação real aconteça em conformidade com o método da soma inversa dos dígitos; que esse ativo renda receitas anuais iguais a R$ 80.000,00; e que seu custo de manutenção e operação, no primeiro ano, seja de R$ 25.000,00, custo esse que cresce a uma taxa de 10 % ao ano. Determinar, pelo método do Valor Periódico Uniforme Equivalente (VPUE), observando uma Taxa Mínima de Atratividade (TMA) de 10 % ao ano, considerada após o imposto de renda, e uma alíquota de imposto de renda igual a 15 %, (a) a vida econômica desse ativo, em anos inteiros, e (b) o VPUE, em reais, correspondente a essa vida econômica.

8. Considere-se um ativo que, no início de determinado ano, tem valor de revenda igual a R$ 7.000,00, cuja vida contábil já haja sido expirada e cuja vida útil real expira em três anos, ao final dos quais, em decorrência de uma cota anual de depreciação real igual a R$ 2.000,00, o ativo pode ser vendido por R$ 1.000,00. Admitindo-se que a receita anual gerada por esse ativo, no primeiro dos três anos, é de R$ 5.000,00 e decresce R$ 1.000,00 a cada ano; que os custos anuais de operação e manutenção, no primeiro desses três anos, totalizam R$ 1.000,00, e aumentam R$ 500,00 a cada ano; e que não existe intenção de substituir o ativo por outro, determinar, pelo método do Valor Presente Líquido (VPL), observando uma Taxa Mínima de Atratividade (TMA) igual a 10 % ao ano, considerada após o imposto de renda, cuja alíquota é considerada igual a 15 %, (a) o número de anos inteiros adicionais durante os quais esse ativo, do ponto de vista econômico, deve ser mantido em operação; e (b) o VPL, em reais, correspondente a esse número de anos adicionais.

9. Considere-se um ativo cujo valor de aquisição, novo, é R$ 30.000,00, e cuja vida útil real é igual a dez anos, ao final dos quais pode ser vendido por R$ 3.000,00. Admita-se que, do ponto de vista contábil, esse ativo deprecie-se a uma taxa de 10 % ao ano; que sua depreciação real aconteça observando o método linear; que tal ativo produz receitas anuais constantes, no valor de R$ 10.000,00; e que seus custos de manutenção e operação, no primeiro ano, são iguais a R$ 2.500,00, e crescem a uma taxa de 10 % ao ano. Levando em conta uma alíquota de imposto de renda igual a 15 % e uma Taxa Mínima de Atratividade (TMA) igual a 10 % ao ano, considerada após o imposto de renda, determinar, utilizando o método do Valor Periódico Uniforme Equivalente (VPUE), (a) a vida econômica desse ativo, em anos inteiros, e (b) o VPUE, em reais, correspondente à vida econômica.

10. Considere-se que uma pessoa física pretenda adquirir um ativo novo cujo valor é R$ 30.000,00, e cuja vida útil real é igual a dez anos, ao final dos quais pode ser vendido por R$ 6.000,00. Admita-se que esse ativo desvalorize-se R$ 5.000,00 no primeiro ano, R$ 3.000,00 no segundo e R$ 2.000,00 a cada um dos demais oito anos de sua vida útil real, e que os custos de manutenção e operação de tal ativo, no primeiro ano, são iguais a R$ 3.000,00, e crescem a uma taxa de 10 % ao ano. Utilizando o método do Custo Periódico Uniforme Equivalente (CPUE), determinar, para esse ativo, (a) a vida econômica, em anos inteiros, admitindo uma Taxa Mínima de Atratividade (TMA) igual a 12 % ao ano; (b) o CPUE, em reais, correspondente à vida econômica calculada observando uma TMA de 12 % ao ano; (c) a vida econômica, em anos inteiros, admitindo uma TMA igual a 15 % ao ano; e (d) o CPUE, em reais, correspondente à vida econômica calculada observando uma TMA de 15 % ao ano.

11. Considere-se um ativo A que, novo, vale R$ 30.000,00; cuja cota anual de depreciação contábil é R$ 3.000,00; cuja vida útil real é estimada em dez anos; cuja depreciação real, no primeiro ano, é igual a 6.000,00, no segundo é igual a R$ 4.000,00 e, a partir do terceiro, é igual a R$ 2.000,00 por ano; cujos custos de manutenção e operação, no primeiro ano, totalizam R$ 2.500,00 e crescem R$ 500,00 por ano; e cujas receitas anuais são constantes e iguais a R$ 12.000,00. E considere-se também um ativo B que, novo, vale R$ 40.000,00; cuja cota anual de depreciação contábil é R$ 4.000,00; cuja vida útil real é estimada em quinze anos; cuja depreciação real, no primeiro ano, é igual a 7.000,00, no segundo é igual a R$ 5.000,00, no terceiro é igual a R$ 4.000,00 e, a partir do quarto, é igual a R$ 2.000,00 por ano; cujos custos de manutenção e operação, no primeiro ano, totalizam R$ 6.000,00 e crescem R$ 500,00 por ano; e cujas receitas anuais são constantes e iguais a R$ 18.000,00. Admitindo uma alíquota de imposto de renda igual a 15 % e uma Taxa de Mínima Atratividade (TMA) igual a 10 % ao ano, determinar, pelo método do Valor Periódico Uniforme Equivalente (VPUE): (a) a vida econômica, em anos inteiros, do ativo A; (b) o VPUE, em reais, correspondente à vida econômica do ativo A; (c) a vida econômica, em anos inteiros, do ativo B; (d) o VPUE, em reais, correspondente à vida econômica do ativo B; e, do ponto de vista econômico, considerando que se esteja a operar com o ativo A por três anos, (e) qual dentre os ativos A e B, deve substituir o ativo A atualmente em operação, e (f) por mais quanto tempo, em ano(s) inteiro(s), deve-se permanecer com o ativo A atualmente em operação antes de substituí-lo.

1. (a) R$ 6.000,00	(b) R$ 12.000,00		
2. (a) R$ 5.400,00	(b) R$ 3.600,00	(c) R$ 7.200,00	
3. (a) R$ 8.400,00	(b) R$ 12.000,00	(c) R$ 4.800,00	
4. R$ 75.000,00			
5. (a) R$ 44.361,21	(b) R$ 54.039,43	(c) 21,82 %	
6. (a) R$ 43.983,87	(b) R$ 51.964,10	(c) 18,14 %	
7. (a) 5 anos	(b) R$ 24.189,23		
8. (a) 1 ano	(b) R$ 66,12		
9. (a) 5 anos	(b) R$ 1.211,76		
10. (a) 7 anos	(b) R$ 9.278,92	(c) 9 anos	(d) R$ 9.956,72
11. (a) 8 anos	(b) R$ 2.368,63	(c) 11 anos	(d) R$ 3.339,03
(e) ativo B	(f) por mais 1 ano		